

LAPORAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN
ANALISIS KINERJA UNIVERSITAS DUNIA MENGGUNAKAN *DATASET WORLD*
UNIVERSITY RANKINGS 2023

Oleh:

MUHAMMAD ZULFAN REVA MAULANA

2155201110024



PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BANJARMASIN
BANJARMASIN

2024

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan segala puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “Data Analytic With Business Intelligence (BI) Tools”. serta hal ini juga tidak luput akan dukungan oleh beberapa pihak :

1. Kepada diri saya sendiri karena telah menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan
2. Kepada keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan dorongan dalam penyusunan laporan ini.
3. Kepada Bapak Ichwan Setiawan, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Kepada Bapak Rudy Ansari, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Kepada Ibu Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom, selaku Koordinator Praktek Kerja Lapangan dan dosen pembimbing akademik.
6. Kepada Dosen Pendamping Program (DPP), para mentor dan teman-teman Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) batch 6 di mitra Metrodata Academy, PT. Sinergi Transformasi Digital.
7. Untuk semua rekan kampus yang telah mendukung dan banyak memberikan masukan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini.

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN
DI MITRA METRODATA ACAMEDY, PT. SINERGI TRANSFORMASI
DIGITAL

Lingkup Kerja Lapangan : *Data Analytic*

Di Susun Oleh :

MUHAMMAD ZULFAN REVA MAULANA 2155201110024

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada tanggal :.....

Penyelia

Dosen pembimbing

Aryo Trikarsono

Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom.
NIDN. 1103029002

Mengetahui,
Koordinator Praktek Kerja Lapangan

Ayu Ahadi Ningrum, M.Tr.Kom
NIDN. 1103029002

KATA PENGANTAR

Dengan Segala puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan yang berjudul “*Data Analytic With Business Intelligence (BI) Tools*”.

Penulisan laporan ini atas dasar praktek kerja lapangan yang telah dilaksanakan selama 4 bulan lebih terhitung sejak 16 Februari 2024 hingga 30 Juni 2024. Kegiatan PKL ini didukung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan programnya bernama Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) dan juga memberikan banyak pengalaman berharga serta wawasan baru mengenai dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam proses pembuatan laporan praktek kerja lapangan, penulis banyak sekali mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait dari sejak tahap persiapan pengajuan judul hingga sekarang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pembaca serta pihak-pihak yang berkepentingan. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Barito Kuala, 14 Juni 2024

Penulis



Muhammad Zulfan Reva Maulana
NIM. 2155201110024

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat..... | 3 |
| 1.4.1 Tujuan | 3 |
| 1.4.2 Manfaat | 4 |
| 1.5 Metodologi | 5 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan | 5 |
| 1.6.1 BAB I Pendahuluan: | 5 |
| 1.6.2 BAB II Tinjauan Umum: | 6 |
| 1.6.3 BAB II Analisa dan Desain: | 6 |
| 1.6.4 BAB IV Hasil dan Pembahasan:..... | 7 |
| 1.6.5 BAB V Penutup: | 7 |
| BAB II TINJAUAN UMUM | 10 |

| | |
|---|----|
| 2.1 Gambaran Umum Perusahaan | 10 |
| 2.2 Struktur Organisasi | 11 |
| 2.3 Sejarah Perusahaan | 11 |
| 2.4 Sistem yang Sedang Berjalan | 12 |
| 2.5 Landasan Teori | 12 |
| 2.5.1 Peringkat Universitas Dunia | 13 |
| 2.5.2 Indikator Kinerja Universitas | 13 |
| 2.5.3 Pentingnya Peringkat Universitas bagi Institusi dan Calon Mahasiswa | 14 |
| 2.5.4 <i>Business Intelligence (BI)</i> dalam Analisis Data | 16 |
| 2.5.5 Microsoft Excel for Business Intelligence | 17 |
| 2.5.6 Data for Business Intelligence | 19 |
| 2.5.7 Informasi di laporan atau <i>Dashboard</i> | 21 |
| BAB III ANALISA DAN DESAIN | 27 |
| 3.1 Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL | 27 |
| 3.2 Uraian Kegiatan PKL | 28 |
| 3.2.1 Pembelajaran Tatap Muka Daring (2-3x seminggu) | 28 |
| 3.2.2 Penyelesaian Tugas | 28 |
| 3.2.3 Pencapaian Terbaik | 29 |
| 3.2.4 Pengembangan Pengetahuan dan Keterampilan | 30 |
| 3.3 Analisa Sistem | 31 |
| 3.3.1 Sistem yang sedang berjalan | 31 |
| 3.3.2 Kebutuhan sistem baru | 32 |
| 3.4 Desain Sistem | 32 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 3.4.1 Desain Proses..... | 32 |
| 3.4.2 Desain Data..... | 33 |
| 3.4.3 Desain <i>Interface</i> | 36 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 40 |
| 4.1 Implementasi | 40 |
| 4.2 Implikasi | 44 |
| 4.2.1 Manfaat | 44 |
| 4.2.2 Tantangan..... | 45 |
| BAB V PENUTUP..... | 46 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 46 |
| 5.2 Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Logo Perusahaan | 10 |
| Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan | 11 |
| Gambar 2. 3 Sistem Peringkat Universitas Dunia..... | 13 |
| Gambar 2. 4 QS World University Ranking | 14 |
| Gambar 2. 5 Buku The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries | 16 |
| Gambar 2. 6 Cara Kerja BI | 17 |
| Gambar 2. 7 Laporan Microsoft Excel..... | 18 |
| Gambar 2. 8 Buku Pengenalan Komputer..... | 19 |
| Gambar 2. 9 Contoh Visualisasi Milik Michelle Borkin | 22 |
| Gambar 3. 1 Best Performances | 30 |
| Gambar 3. 2 Desain Proses | 32 |
| Gambar 3. 3 Skema Basis Data..... | 34 |
| Gambar 3. 4 Model Data..... | 34 |
| Gambar 3. 5 ETL Data | 36 |
| Gambar 3. 6 Description | 37 |
| Gambar 3. 7 Summary I..... | 37 |
| Gambar 3. 8 Summary II..... | 38 |
| Gambar 3. 9 Summary III | 38 |
| Gambar 4. 1 Pivot Tabel | 40 |
| Gambar 4. 2 Power Query..... | 41 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| Gambar 4. 3 Visualisasi Data..... | 42 |
| Gambar 4. 4 Deskripsi..... | 43 |
| Gambar 4. 5 Summary I..... | 43 |
| Gambar 4. 6 Summary II..... | 44 |
| Gambar 4. 7 Summary III | 44 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Data Kuantitatif dan Data Kualitatif | 21 |
| Tabel 3. 1 Kegiatan Pelaksanaan PKL..... | 27 |
| Tabel 3. 2 Model Data..... | 34 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktek lapangan kerja merupakan bagian penting dalam proses pendidikan tinggi sebagaimana dikemukakan oleh seorang *Professor of Education, Conflict and Peace* dari *University College London* dalam jurnal internasional yang berjudul “*Developing global partnerships in higher education for peacebuilding: a strategy for pathways to impact*”, Tejendra Pherali: yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa tentang dunia kerja. Melalui praktek ini, mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah ke dalam situasi kerja nyata, mengembangkan keterampilan praktis, dan memahami dinamika profesional di industri terkait [1].

Seorang ilmuwan Riset di MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) CISR (*Center for Information Systems Research*) [2], Barb Wixom berpendapat di era digital yang semakin maju, data telah menjadi aset berharga bagi perusahaan di berbagai sektor. Kemampuan untuk menganalisis data dan menerjemahkannya menjadi wawasan bisnis yang dapat diambil tindakan adalah keterampilan yang sangat dicari. Alat *Business Intelligence (BI)* memungkinkan perusahaan dalam bidang apapun untuk mengolah data secara efisien, menghasilkan laporan yang komprehensif, dan mendukung pengambilan keputusan strategis.

Penerapan alat *BI* dan teknik analitik data telah menjadi bagian integral dalam operasi bisnis modern. Meskipun istilah ini sering dikaitkan dengan sektor

bisnis, prinsip-prinsip dan alat-alat *BI* dapat diterapkan di berbagai sektor. Menurut akademisi dan penulis Amerika yang berspesialisasi dalam analitik, Thomas Hayes Davenport mengatakan organisasi mengandalkan *BI* untuk mengidentifikasi tren pasar, mengoptimalkan proses operasional, dan meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Oleh karena itu, memahami cara kerja alat *BI* dan teknik analitik data menjadi sangat penting bagi para profesional masa depan di bidang ini [3].

Di dunia kerja saat ini, salah satu tantangan utama yang dihadapi perusahaan adalah bagaimana memanfaatkan data yang besar dan kompleks untuk membuat keputusan bisnis yang lebih baik dan lebih cepat dimana ini dibuktikan di perusahaan maskapai Amerika Serikat, *Continental Airlines* dalam jurnal: “*Continental Airlines Continues to Soar with Business Intelligence*” [4]. Meskipun banyak perusahaan telah mengadopsi teknologi *BI*, ada kesenjangan dalam keterampilan tenaga kerja yang mampu menggunakan alat-alat ini secara efektif. Banyak lulusan baru yang kurang memiliki pengalaman praktis dalam menggunakan alat analitik data dan *BI*, sehingga sulit bagi mereka untuk memenuhi kebutuhan industri.

Praktek seperti bidang *Data Analytic with Business Intelligence (BI) tools* sangat relevan dengan pendidikan dan karir mahasiswa, khususnya jurusan teknik informatika. Dengan mengikuti praktek ini, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan analitis, memahami cara kerja alat *BI*, dan mendapatkan pengalaman langsung dalam mengolah data. Hal ini akan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja dan mempersiapkan mereka untuk berbagai peran profesional seperti

dikemukakan oleh seorang *Senior Research Scientist in the Center for Postsecondary Research*, Angie Miller [5].

Dengan demikian, latar belakang praktek lapangan kerja ini adalah untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa, mengembangkan keterampilan praktis, serta mempersiapkan mereka untuk memasuki dunia kerja dengan percaya diri dan kompetensi yang memadai.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana penerapan alat Business Intelligence (BI) dapat meningkatkan efisiensi analisis data, mengatasi tantangan integrasi data yang ada, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam organisasi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah laporan ini mencakup penggunaan alat BI Microsoft Excel untuk analisis data dari perusahaan tempat praktek, fokus pada variabel kinerja bisnis tanpa faktor eksternal, periode waktu tertentu, dan data sekunder dari sumber terpercaya dengan keterbatasan akses data.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari praktek lapangan kerja ini adalah sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan

Tujuan praktek lapangan kerja ini adalah untuk menerapkan konsep analitik data dalam situasi nyata, menguasai penggunaan alat *Business Intelligence* (BI) seperti Microsoft Excel, mengembangkan keterampilan pembuatan laporan dan dashboard, meningkatkan kemampuan interpretasi data, serta memahami tantangan dan solusi integrasi BI dengan sistem informasi perusahaan.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari praktek lapangan kerja ini adalah sebagai berikut:

- **Mahasiswa:**

Dikutip dari Weblog The College of St. Scholastica, mahasiswa mendapatkan manfaat berupa peningkatan keterampilan praktis yang akan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja, pengalaman kerja nyata membantu mereka memahami dinamika dan tantangan dunia kerja, pengetahuan yang lebih mendalam tentang analitik data dan aplikasi *BI* dalam bisnis [6].

- **Perusahaan:**

Perusahaan pun juga sebaliknya, sama halnya seperti mahasiswa juga akan mendapatkan manfaat sebagaimana mana disebutkan juga dalam Weblog The College of St. Scholastica: yaitu seperti pemanfaatan tenaga kerja muda yang terampil dari mahasiswa, identifikasi potensi calon tenaga kerja potensial yang dapat direkrut setelah lulus , pengembangan proyek yang sedang berlangsung dengan memberikan sumber daya bermanfaat bagi perusahaan [6].

- **Dunia Akademik:**

Dr. Edward Akomaning berpendapat bahwa manfaat magang untuk dunia akademik berkontribusi terhadap penguatan hubungan akademik-industri untuk memastikan bahwa kurikulum tetap relevan dengan kebutuhan pasar kerja, peningkatan kualitas pendidikan pengajaran dan pembelajaran di bidang analitik data dan *business intelligence (BI)* [7].

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam laporan ini adalah pendekatan analitik berbasis data, metode spesifik yang digunakan meliputi:

- **Descriptive Analytics:** Untuk memahami data historis dan menemukan pola atau tren yang ada
- **Diagnostic Analytics:** Untuk menganalisis penyebab dari pola atau tren yang ditemukan.
- **Predictive Analytics:** Untuk memprediksi hasil atau kejadian masa depan berdasarkan data historis.
- **Prescriptive Analytics:** Untuk memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Berikut adalah sistematika penulisan yang akan menggambarkan rancangan pembahasan dari laporan praktek Anda, disusun dalam bentuk bab serta penjelasan singkat mengenai materi yang dibahas pada masing-masing bab.

1.6.1 BAB I Pendahuluan:

Bab ini memberikan pengantar mengenai praktek lapangan kerja yang dilakukan. Bab ini mencakup beberapa sub-bab yang menjelaskan konteks dan alasan dilakukannya praktek, serta tujuan dan manfaatnya.

- **Latar Belakang:** Menjelaskan pentingnya analitik data dan penggunaan alat *Business Intelligence* (BI), serta relevansi praktek ini dengan pendidikan dan karir mahasiswa.

- **Rumusan Masalah:** Mengidentifikasi pertanyaan spesifik yang akan dijawab selama praktek kerja lapangan.
- **Batasan Masalah:** Menjelaskan ruang lingkup dan keterbatasan praktek kerja lapangan.
- **Tujuan dan Manfaat:** Menguraikan tujuan yang ingin dicapai melalui praktek dan manfaat yang diperoleh bagi berbagai pihak.
- **Metodologi:** Menjelaskan metode yang diambil selama praktek untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

1.6.2 BAB II Tinjauan Umum:

Bab ini memberikan gambaran umum mengenai perusahaan tempat praktek dilaksanakan, serta dasar teori yang mendukung analisis dan desain yang dilakukan.

- **Gambaran Umum Perusahaan:** Deskripsi singkat mengenai perusahaan, termasuk visi, misi, dan bidang usahanya.
- **Struktur Organisasi dan Job Deskripsi:** Menjelaskan struktur organisasi perusahaan dan deskripsi pekerjaan dari masing-masing posisi yang relevan.
- **Sejarah Perusahaan:** Ringkasan sejarah perusahaan dari awal berdiri hingga kondisi saat ini
- **Sistem yang Sedang Berjalan:** Penjelasan mengenai sistem yang sedang digunakan oleh perusahaan.
- **Landasan Teori:** Uraian teori-teori yang relevan dengan analitik data dan alat BI yang digunakan dalam praktek.

1.6.3 BAB II Analisa dan Desain:

Bab ini fokus pada analisis sistem yang ada dan desain sistem yang diusulkan berdasarkan kegiatan praktek yang dilakukan.

- **Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL:** Daftar kegiatan yang dilakukan selama praktek dalam bentuk tabel.
- **Uraian Kegiatan PKL:** Penjelasan detail mengenai setiap kegiatan yang dilakukan selama praktek.
- **Analisa Sistem:** Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di perusahaan dan identifikasi kebutuhan untuk perbaikan atau pengembangan.
- **Desain Sistem:** Desain sistem baru atau perbaikan sistem yang ada berdasarkan analisis yang telah dilakukan, termasuk pembuatan laporan dan dashboard menggunakan alat *BI*.

1.6.4 BAB IV Hasil dan Pembahasan:

Bab ini menyajikan hasil dari implementasi sistem yang diusulkan dan pembahasan mengenai dampak dan implikasi dari implementasi tersebut.

- **Implementasi:** Deskripsi mengenai proses implementasi alat *BI* dan sistem yang telah dirancang, serta hasil yang diperoleh dari implementasi tersebut.
- **Implikasi:** Pembahasan mengenai dampak dari implementasi sistem baru terhadap operasional perusahaan, termasuk manfaat dan tantangan yang dihadapi.

1.6.5 BAB V Penutup:

Bab ini menyimpulkan seluruh hasil praktek dan memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

- **Kesimpulan:** Ringkasan dari hasil praktek, mencakup jawaban terhadap rumusan masalah dan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.
- **Saran:** Rekomendasi untuk perusahaan atau pihak lain mengenai langkah-langkah yang dapat diambil untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1 Gambaran Umum Perusahaan

Metrodata Academy yang berdiri sejak tahun 2020. Metrodata Academy adalah salah satu *The Best Digital Learning Provider* di Indonesia yang memiliki latar belakang dibangun untuk ikut mencerdaskan bangsa oleh 3 perusahaan, yaitu PT. Metrodata Electronics Tbk, PT. Mitra Integrasi Informatika (MII), dan PT. Sinergi Transformasi Digital (SINERGI) [8].

Visi Metrodata Academy sebagai berikut:

Menempatkan trainer profesional sebagai komitmen kami dalam memberikan layanan berkualitas kepada para mitra. Dengan standar pengujian internasional pula baik dalam kemampuan teknis maupun kemampuan mengajarnya oleh para *principal* [8].

Misi Metrodata Academy sebagai berikut:

Berkomitmen untuk ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa, khususnya pengembangan potensi talenta digital, baik IT profesional maupun mahasiswa[8].

Gambar logo perusahaan dapat dilihat di gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Logo Perusahaan

Sumber : https://recruit-me.metrodataacademy.id/images/logo_landscape.png

2.2 Struktur Organisasi

Selama menjalani program studi independen di Metrodata Academy, saya berada di bawah pengawasan langsung dari Hanzell Toar, Head of Metrodata Training. Struktur organisasi dapat dilihat di gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi Perusahaan

Sumber : Channel Discord Metrodata Acamedy

2.3 Sejarah Perusahaan

PT Mitra Integrasi Informatika (MII), didirikan pada tahun 1996, bergerak di bidang solusi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan kerjasama bersama vendor TIK ternama. Untuk memenuhi kebutuhan edukasi TI, MII mendirikan Metrodata Training pada tahun 1999 dan Metrodata IT Camp pada tahun 2015 untuk membina talenta muda TI. Pada tahun 2020, MII meluncurkan Metrodata Mengajar, menawarkan webinar dan workshop gratis untuk meningkatkan literasi TI di Indonesia. MII terus berkomitmen memajukan teknologi di Indonesia dengan fokus pada TIK dan edukasi [8]. Sumber informasi dikutip dari website resmi Metrodata Academy.

2.4 Sistem yang Sedang Berjalan

Sistem yang dijalankan ada 4, sebagai berikut :

- **Metrodata Training:** menyediakan pelatihan yang sertifikasi yang mencakup berbagai topik dalam TI bertaraf internasional karena mitra resmi dari provider sertifikasi kelas dunia seperti Microsoft, CompTIA, Huawei, dan lain-lain [9].
- **Metrodata Internship:** bekerja sama dengan Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia untuk menyediakan program magang yang memungkinkan mahasiswa mendapatkan pengalaman praktis di industri TI [10].
- **Metrodata Mengajar:** program edukasi yang melibatkan tenaga ahli dari seluruh entitas Metrodata untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan dengan pelajar, mahasiswa, dosen, dan komunitas IT di seluruh Indonesia [11].
- **Metrodata IT Camp:** Program pelatihan intensif khusus lulusan baru dan mahasiswa tingkat akhir yang bertujuan meningkatkan kemampuan teknis dan non-teknis [12].

Sumber informasi pada bagian system yang sedang berjalan dikutip dari website resmi Metrodata Academy.

2.5 Landasan Teori

Pada bagian ini, akan diuraikan teori-teori yang relevan dengan analitik data dan alat *BI* yang digunakan dalam praktek. Informasi ini bersumber dari berbagai sumber seperti skripsi, tesis, disertasi, buku referensi, artikel jurnal ilmiah, prosiding, internet, brosur, media cetak, dan sumber-sumber informasi lainnya.

Tujuan dari landasan teori ini adalah untuk mendukung pemahaman dan perencanaan tahap pelaksanaan praktek kerja lapangan. Berikut uraian gambarannya :

2.5.1 Peringkat Universitas Dunia

Menurut Craig OCallaghan seorang penulis berkarir 10 tahun untuk audiens mahasiswa dan pengetahuan luas tentang universitas dan program studi di seluruh dunia mengatakan, peringkat universitas dunia merupakan penilaian terhadap universitas-universitas di seluruh dunia tingkat *global* berdasarkan berbagai indikator kinerja [13]. Penilaian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai kualitas dan reputasi akademik serta non-akademik dari institusi pendidikan tinggi [14]. Sistem peringkat yang populer ada banyak seperti [15]: *QS World University Rankings*, *Times Higher Education World University Rankings*, dan *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*. Gambar logo dari sistem peringkat universitas dunia yang populer dapat dilihat di gambar 2.8



Gambar 2. 3 Sistem Peringkat Universitas Dunia

Sumber : https://hedclub.com/data/magazine/1/library/1_112.jpg

2.5.2 Indikator Kinerja Universitas

Sebuah perusahaan analitik pendidikan tingkat tinggi Quacquarelli Symonds pernah mengatakan dalam *website officialnya* bahwa dalam menyusun peringkat universitas berbagai indikator kinerja digunakan untuk menilai dan membandingkan universitas [16]. Indikator-indikator ini digunakan oleh lembaga pemeringkat untuk menilai dan membandingkan kinerja universitas. Pemahaman

yang mendalam tentang indikator ini dapat membantu universitas untuk meningkatkan performa mereka dalam berbagai aspek. Beberapa indikator umum yang sering digunakan antara lain *academic reputation score*, *employer reputation score*, *citations per faculty score*, *international research network score*, *employment outcomes score*, *sustainability score*. Berikut tampilan QS World University Ranking dari website resminya secara ringkas yang dapat dilihat pada gambas 2.9:

| Rank | University | Overall Score | Academic Reputation | Employer Reputation |
|------|--|---------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Massachusetts Institute of Technology (MIT) Cambridge, United States | 100 | 100 | 100 |
| 2 | University of Cambridge Cambridge, United Kingdom More Details | 98.8 | 100 | 100 |
| 3 | Stanford University Stanford, United States | 98.5 | 100 | 100 |

Gambar 2. 4 QS World University Ranking

Sumber : <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings>

Peringkat universitas dapat membantu institusi pendidikan maupun calon mahasiswa yang termotivasi dalam memilih universitas yang sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka. Dimana pentingnya peringkat universitas bagi institusi dan calon mahasiswa dapat dilihat di 2.5.3.

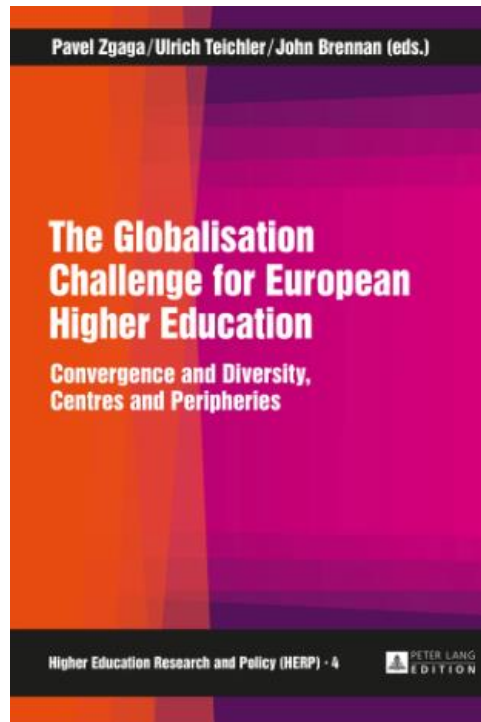
2.5.3 Pentingnya Peringkat Universitas bagi Institusi dan Calon Mahasiswa

Menurut Dekan Fakultas Akutansi Universitas Binus, Gatot Soepriyanto, S.E., Ak., M.Buss (Acc)., Ph.D., CA, CFE berpendapat bahwa peringkat universitas memberikan informasi yang berguna bagi calon mahasiswa untuk memilih universitas terbaik baik tingkat nasional maupun internasional sesuai

dengan kebutuhan dan tujuan mereka. Peringkat ini memudahkan lulusan meningkatkan karier di luar negeri karena universitasnya sudah dikenal dan memiliki reputasi baik di mata perusahaan internasional. Selain itu, peringkat kelas dunia membuka akses bagi mahasiswa untuk studi di luar negeri, baik melalui program pertukaran, studi langsung, atau studi lanjut. Peringkat tersebut juga mendorong kualitas pendidikan, pengajaran, dan layanan universitas untuk mencapai standar kelas dunia .[17].

Peringkat universitas juga membantu institusi dalam mendapatkan dana penelitian, seperti dilaporkan oleh Kompas.com [18]. Kampus ternama di Indonesia seperti Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada, dan Institut Teknologi Bandung menerima dana penelitian signifikan dari pemerintah. Selain itu, peringkat universitas juga berpotensi membangun kemitraan internasional yang menguntungkan mahasiswa .

Universitas yang berperingkat tinggi juga lebih cenderung mendapatkan pengakuan global, yang berkontribusi pada reputasi dan daya tarik sebagaimana ditulis pada buku (dapat dilihat pada gambar 2.10) *The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries* pada bab *The Impact of University Rankings on Higher Education Policy in Europe: A Challenge to Perceived Wisdom and a Stimulus for Change*, dimana dikatakan bagaimana peringkat universitas telah menjadi kekuatan pendorong perubahan dalam lanskap pendidikan tinggi Eropa pada awal-awal adanya sistem peringkat [18].



Gambar 2. 5 Buku The Globalization Challenge for European Higher Education.

Convergence and Diversity, Centres and Peripheries

Sumber : <https://www.peterlang.com/document/1047332>

2.5.4 Business Intelligence (BI) dalam Analisis Data

FinancesOnline, platform populer untuk perangkat lunak SaaS/B2B dan ulasan produk keuangan mengatakan bahwa 50% dari semua bisnis sudah menggunakan alat *BI*, dan proyeksi menunjukkan pertumbuhan yang berkelanjutan dalam ditahun-tahun mendatang [19]. Namun bagi orang awam yang belum menggunakan alat tersebut mungkin sulit memahami apa sebenarnya *BI* itu. Dikutip dari platform business intelligence dan visualisasi data yang populer, tableau mengatakan *Business Intelligence (BI)* adalah seperangkat proses, teknologi, dan alat yang menggabungkan analitik bisnis, penggalian data, visualisasi data, perangkat dan infrastruktur data, serta praktik terbaik untuk membantu organisasi

membuat keputusan yang lebih berbasis data [20]. Berikut cara kerja *BI* dapat dilihat di gambar 2.11:

Bisnis dan organisasi memiliki pertanyaan dan tujuan. Cara kerjanya *BI* secara sederhana ialah data mentah dikumpulkan dari sistem bisnis. Data diproses lalu disimpan di gudang data, cloud, aplikasi, dan file. Setelah disimpan, pengguna dapat mengakses data, memulai proses analisis untuk menjawab pertanyaan bisnis [20].



Gambar 2. 6 Cara Kerja BI

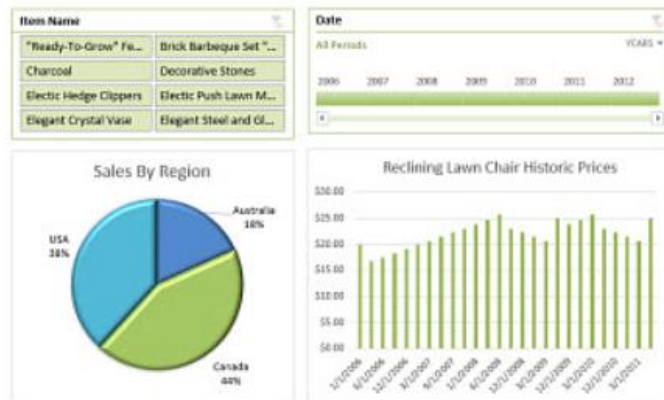
Sumber : <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence>

2.5.5 Microsoft Excel for Business Intelligence

Microsoft Excel adalah salah satu tools dari perusahaan besar teknologi multinasional di dunia yang didirikan pada tahun 1975 oleh *Bill Gates* dan *Paul Allen* hingga sampai saat ini masih berdiri yang bernama *Microsoft Corporation* [21]. *Microsoft Excel* adalah satu tools yang populer untuk pengolahan dan analisis

data, meskipun *excel* tidak dirancang khusus untuk *BI*, *excel* memiliki beberapa fitur yang membuatnya cocok untuk tugas-tugas *BI*.

Seperti pada gambar 2.12, adalah contoh penggunaan *Microsoft Excel* hanya dalam beberapa langkah yang menghasilkan sebuah design interface untuk laporan maupun dashboard.



Gambar 2. 7 Laporan Microsoft Excel

Sumber : <https://support.microsoft.com/en-us/office/bi-capabilities-in-excel-and-office-365-26c0548e-124c-4fd3-aab3-5f64568cb743>

Dikutip dari website resminya *Microsoft*, ada 4 langkah yang bisa dilakukan *Excel* dalam mengumpulkan data dan memvisualisasikan data [22]. Berikut langkahnya:

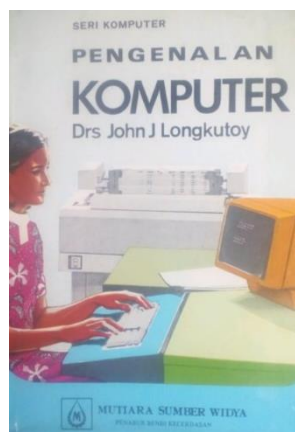
- **Mendapatkan Data:** Mengimpor data dari sumber data eksternal lalu di proses dengan ETL (*Power Query*) di *Excel* dan menggunakannya untuk membuat bagan, tabel, dan laporan. Dengan ini pengguna dapat menemukan dan menggabungkan data dari berbagai sumber sesuai kebutuhan pengguna, membuat model pada data, hingga membuat hubungan antartabel.
- **Visualisasikan Data:** Dengan *Excel*, pengguna dapat dengan mudah membuat laporan dari data. Gunakan Analisis Cepat untuk memvisualisasikan data, buat

berbagai jenis bagan, atur data dengan PivotTable, buat kartu skor dengan Power Pivot, atau analisis data di peta 3D dengan Power Map.

- **Tambahkan Filter:** Dengan fitur ini, pengguna dapat fokus pada informasi yang lebih spesifik.
- **Tambahkan kemampuan analitik tingkat lanjut:** Pengguna dapat menambahkan kemampuan lebih canggih ke buku kerja *Excel* seperti membuat *calculated items* untuk laporan PivotChart atau PivotTable.

2.5.6 Data for Business Intelligence

Seorang pakar komputer dan penulis buku teks ternama di Indonesia dan pernah menjadi dosen di fakultas ilmu computer Universitas Indonesia, bapak Drs. John J. Longkutoy dalam bukunya “Pengenalalan Komputer” (buku dapat dilihat pada gambar 2.13) mengatakan data ialah suatu istilah majemuk yang berarti fakta atau bagian dari fakta yang mengandung arti yang digabungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, angka-angka, huruf-huruf yang menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi [23].



Gambar 2. 8 Buku Pengenalan Komputer

Sumber : <https://elibrary.bsi.ac.id/assets/images/buku/208082.jpeg>

Sedangkan pengertian data dari skripsi yang berjudul “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor” menyimpulkan data ialah suatu fakta yang bisa berupa simbol, angka huruf, dan lain-lain yang dapat diproses lebih lanjut guna menghasilkan informasi[24].

Data adalah kunci untuk business intelligence (BI) yang matang. Menurut Dataversity, 77% eksekutif yang disurvei percaya bahwa organisasi mereka lebih fokus pada akurasi data. Manfaat dari mengelola data untuk BI meliputi: peluang lebih tinggi untuk menemukan risiko dan peluang, peningkatan proses operasional dengan menyederhanakan aliran data di seluruh sistem organisasi, dan memastikan hanya ada satu versi kebenaran untuk data perusahaan yang sangat terkontrol dan dapat dipercaya [25].

Untuk melakukan proses penelitian, pengumpulan data merupakan langkah krusial untuk mendapatkan informasi yang valid dan akurat. Secara umum, teknik pengumpulan data atau sumber data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama menurut Jonathan Michael Christian dalam karya tulis ilmiahnya yang berjudul “Implementasi Business Intelligence Dalam Menganalisis Data Menggunakan Tableau Pada Toko Citra Tama” [26], yaitu data primer dan data sekunder:

- Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber aslinya. Data ini belum diolah atau dianalisis oleh pihak lain sebelumnya. Contohnya seperti, hasil wawancara.
- Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain. Data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti publikasi ilmiah.

Masih dalam karya tulis ilmiah yang sama, penulis mengatakan data dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif [26]. Masing-masing jenis data memiliki karakteristik, metode pengumpulan dan kegunaannya sendiri. Berikut akan dipaparkan dalam bentuk tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Data Kuantitatif dan Data Kualitatif

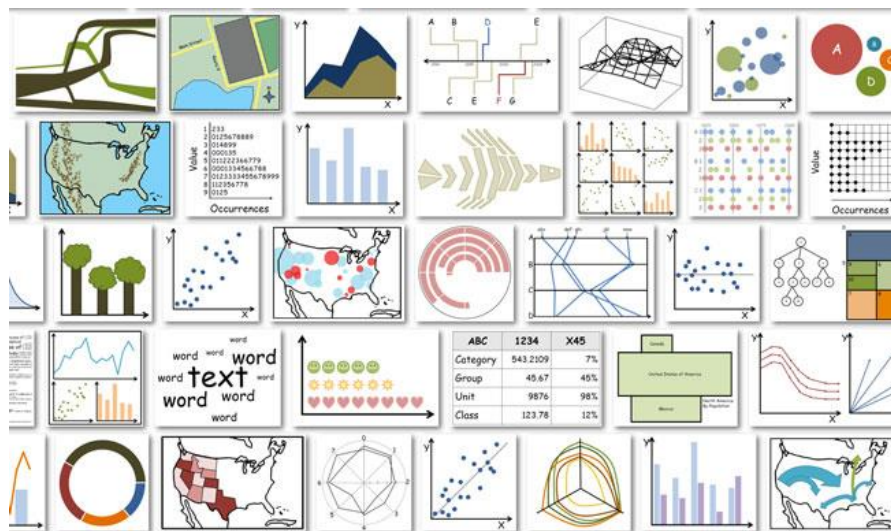
| Data Kuantitatif | |
|-------------------------|--|
| Karakteristik | Data numerik yang dapat diukur dan dikuantifikasi. |
| Metode Pengumpulan | Survei, eksperimen, pengamatan, dan pengukuran. |
| Kegunaan | Digunakan untuk menganalisis tren, pola, dan hubungan antar variabel. |
| Contoh | Jumlah penduduk, nilai ujian, pendapatan, tingkat pengangguran. |
| Data Kualitatif | |
| Karakteristik | Data non-numerik yang berupa deskripsi, kata-kata, dan gambar. |
| Metode Pengumpulan | Wawancara, observasi partisipan, analisis dokumen, dan <i>focus group discussion</i> . |
| Kegunaan | Digunakan untuk memahami pengalaman, persepsi, dan motivasi individu atau kelompok. |
| Contoh | Kutipan wawancara, catatan observasi, transkrip focus group, analisis teks. |

2.5.7 Informasi di laporan atau *Dashboard*

Informasi adalah elemen penting dalam kehidupan manusia, menjadi sumber pengetahuan dan dasar pengambilan keputusan yang efektif. Informasi diperoleh dari berbagai bentuk, seperti ucapan, tulisan, gambar, dan simbol. Salah satu cara memvisualisasikan informasi adalah melalui dashboard, yang menyajikan data secara ringkas dan mudah dipahami. Dashboard mendukung fungsi informasi dengan memudahkan penyajian data dan meminimalisir kesulitan dalam

interpretasi data, sebagaimana didukung oleh artikel jurnal dari Universitas Gadjah Mada [27].

Modul reporting dashboard dan visualisasi dikembangkan untuk mendukung kegiatan monitoring dan pengambilan keputusan berbasis bukti. Metode reporting informasi melalui visualisasi seperti dashboard dapat meningkatkan pemahaman dalam menerima informasi baru. Michelle Borkin, seorang profesor di Khoury College of Computer Sciences di Northeastern University, menulis sebuah studi berjudul "What Makes a Visualization Memorable?" yang menyatakan bahwa visualisasi informasi dapat meningkatkan pemahaman dan retensi informasi secara signifikan, terbukti 30% lebih cepat dibandingkan format teks biasa. Borkin berbagi pengalaman pribadinya tentang pentingnya visualisasi dalam penelitian ilmiah[28]. Berikut contoh gambar visualisasi yang dimiliki oleh Michelle dapat dilihat pada gambar 2.14.



Gambar 2. 9 Contoh Visualisasi Milik Michelle Borkin

Sumber :

<https://i0.wp.com/www.seas.harvard.edu/sites/default/files/images/news/visualizations.jpg>

BAB III

ANALISA DAN DESAIN

3.1 Tabel Kegiatan Pelaksanaan PKL

Berikut merupakan tabel kegiatan pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) selama 4 bulan lebih terhitung sejak 16 Februari 2024 hingga 30 Juni 2024 yang dapat dilihat pada tabel 3.1. Kegiatan PKL ini didukung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi dengan programnya bernama Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB).

Tabel 3. 1 Kegiatan Pelaksanaan PKL

| LAPORAN/TANGGAL | KEGIATAN |
|--|--|
| Laporan Bulan ke-1 16 Feb - 15 Mar 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 2-3x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja. - Menyelesaikan tugas dengan modules, Microsoft Word Advanced, Microsoft PowerPoint Advanced, Microsoft Excel Intermediate - Advanced. - Menjadi salah satu peserta yang mendapatkan best performance |
| Laporan Bulan ke-2 16 Mar - 15 Apr 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 2-3x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja. - Menyelesaikan tugas dengan modules, Microsoft Word Advanced, Microsoft PowerPoint Advanced, Microsoft Excel Intermediate - Advanced. - Menyelesaikan tugas presentasi dalam module Microsoft PowerPoint |
| Laporan Bulan ke-3 16 Apr - 15 Mei 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 4x seminggu dengan digital courseware, reading assigment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja. - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran. |

| | |
|--|---|
| | - Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai relasi Sql dengan Microsoft Excel (Power Query) |
| Laporan Bulan ke-4 16 Mei - 15 Jun 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 3-4x seminggu dengan digital courseware, reading assignment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja. - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran. - Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai data model dan transormasi data. |
| Laporan Bulan ke-5 16 - 30 Jun 2024 | <ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran secara tatap muka daring 3-4x seminggu dengan digital courseware, reading assignment, hands-on praktek labs yang bisa diakses kapan saja. - Menyelesaikan kegiatan pembelajaran dengan modules yang sudah di susun rapi dan mereview ulang dari hasil record pembelajaran. - Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai profiling data, modeling data, dan report summary-detail dengan tools <i>Power BI</i>. |

3.2 Uraian Kegiatan PKL

Praktek ini difokuskan pada pengembangan kemampuan dalam mengolah dan menganalisis data menggunakan berbagai tools dan teknik. Kegiatannya meliputi:

3.2.1 Pembelajaran Tatap Muka Daring (2-3x seminggu)

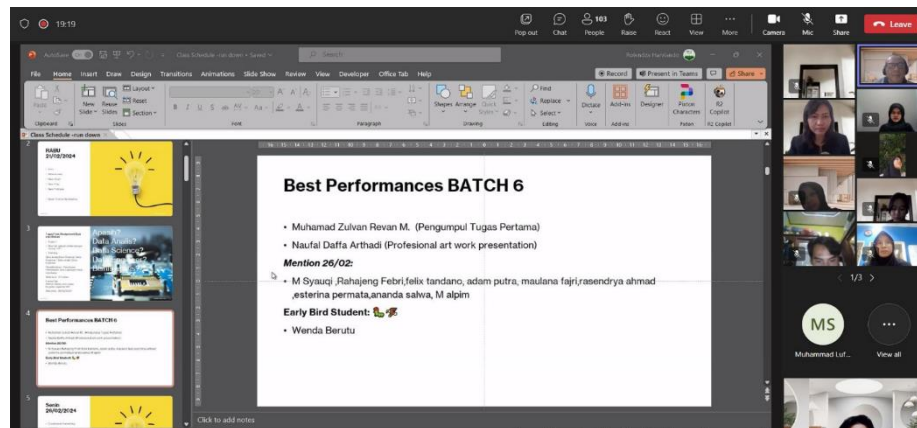
- **Digital Courseware:** Mempelajari materi melalui platform online dengan berbagai format seperti video, teks, dan infografis
- **Reading Assignment:** Membaca materi dan menyelesaikan tugas mandiri untuk memahami konsep dan teknik yang dipelajari.
- **Hands-on:** Melakukan praktik langsung dengan berbagai tools seperti *Power Query*, *Power BI*, dan *Microsoft 365 Office*. Praktek ini dapat diakses kapanpun, sehingga peserta dapat mengatur waktu belajarnya secara fleksibel.

3.2.2 Penyelesain Tugas

- ***Modules:*** Menyelesaikan modul-modul pembelajaran yang berisi materi dan latihan untuk mengasah kemampuan dalam berbagai tools dan teknik analisis data.
- ***Microsoft Word Advanced:*** Mempelajari fitur-fitur lanjutan *Microsoft Word* untuk menghasilkan dokumen yang lebih professional dan kompleks.
- ***Microsoft PowerPoint Advanced:*** Mempelajari fitur-fitur lanjutan *Microsoft PowerPoint* untuk membuat presentasi yang menarik dan interaktif.
- ***Microsoft Excel Intermediate - Advanced:*** Mempelajari fitur-fitur intermediate dan advanced *Microsoft Excel* termasuk *Power Query* untuk mengolah data secara lebih kompleks dan efisien.
- ***Power BI:*** Mempelajari menghubungkan, membersihkan, dan memvisualisasikan data dari berbagai sumber untuk membuat laporan dan dashboard yang menarik untuk menginterpretasikan data yang seolah mentah menjadi informatif.

3.2.3 Pencapaian Terbaik

- ***Best performance:*** Menjadi salah satu peserta best performance dalam praktek berdasarkan hasil tugas dan partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Berikut dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Best Performances

Sumber : Zoom Record Pembelajaran

3.2.4 Pengembangan Pengetahuan dan Keterampilan

Pada bagian ini, akan dijelaskan dengan mengelompokkan pengetahuan dan perkembangan ini ke dalam tiga kategori pembelajaran utama yang dapat dilihat dibawah ini:

- **Kemampuan Analisis Data** : Belajar berbagai tools dan teknik untuk mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data secara efektif. Keterampilan yang didapati dalam bentuk mampu analisis data kompleks, penggunaan Power Query di Excel, dan pembuatan laporan serta dashboard di Power BI.
- **Penggunaan Aplikasi Microsoft Office *Advanced***: Menguasai fitur-fitur lanjutan Microsoft Word, Excel, dan PowerPoint untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil kerja. Keterampilan yang didapati mampu membuat dokumen yang profesional dan kompleks di Word, mengolah data dengan efisien di Excel, dan membuat presentasi yang interaktif dan menarik di PowerPoint.

- **Peningkatan Produktivitas dan Profesionalisme:** Belajar penggunaan fitur-fitur canggih dan teknik-teknik lanjutan dalam aplikasi Microsoft Office. Dibuktikan dengan mampu menghasilkan dokumen, laporan, dan presentasi yang lebih profesional dan efisien, meningkatkan produktivitas kerja dan keterampilan komunikasi visual.

3.3 Analisa Sistem

Analisis sistem dalam laporan ini difokuskan pada analisis kebutuhan untuk sistem pengolahan dan analisis data publik yang diminta saat kegiatan magang berlangsung. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membuka akses yang luas terhadap data publik yang tersedia secara online. Data publik ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, termasuk untuk penelitian, pengembangan kebijakan, dan pengambilan keputusan. Berikut analisisnya :

3.3.1 Sistem yang sedang berjalan

Sebelum menggunakan alat *BI*, perusahaan atau institusi pendidikan memiliki sistem manual atau spreadsheet untuk mengelola dan menganalisis data. Sistem ini sering kali tidak efektif dalam menangani data dalam jumlah besar dan kompleksitas analisis yang diperlukan. Alasannya dikarenakan ketidakmampuan untuk menangani data dalam jumlah besar, keterbatasan dalam analisis data dan visualisasi data. Contoh umumnya seperti sebuah universitas yang menggunakan sistem manual dan spreadsheet untuk mengelola data mahasiswa. Setiap semester, staf administrasi harus menginput data pendaftaran, nilai, dan kehadiran secara manual ke dalam spreadsheet. Proses ini sangat memakan waktu dan sering kali terjadi kesalahan saat penginputan data.

3.3.2 Kebutuhan sistem baru

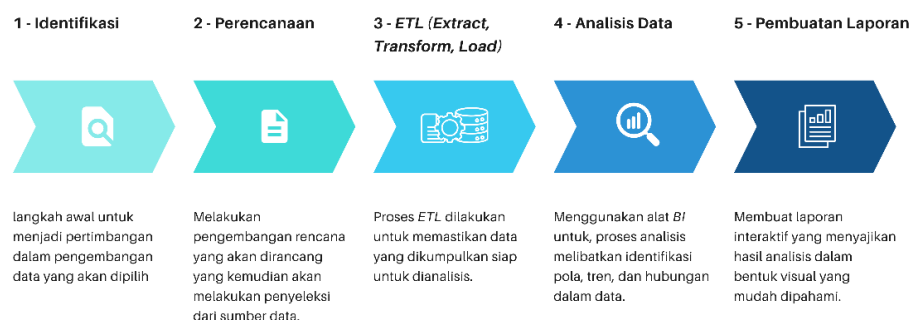
Berdasarkan kebutuhan untuk analisis data yang lebih efisien dan mendalam, diperlukan sistem yang mampu mengintegrasikan data dari berbagai sumber, menyediakan visualisasi data yang interaktif, dan mendukung analisis yang komprehensif. Misal, pihak universitas dapat dengan mudah melihat grafik yang menunjukkan jumlah mahasiswa berprestasi, serta mengidentifikasi tren dan pola dari data yang ada. Dengan alat BI, analisis data menjadi lebih komprehensif, memungkinkan universitas untuk membuat keputusan berdasarkan wawasan yang akurat dan mendalam.

3.4 Desain Sistem

Pada bagian ini desain sistem untuk praktek kerja lapangan terdiri dari 3 bagian seperti desain proses, desain data, desain *interface*, dan berbagai metode analitik sebagaimana disebutkan dalam BAB I.

3.4.1 Desain Proses

Desain proses kali ini terbagi menjadi 5 bagian, pertama identifikasi, perencanaan, *ETL*, analisis data, pembuatan laporan yang dapat dilihat pada gambar 3.1:



Gambar 3. 2 Desain Proses

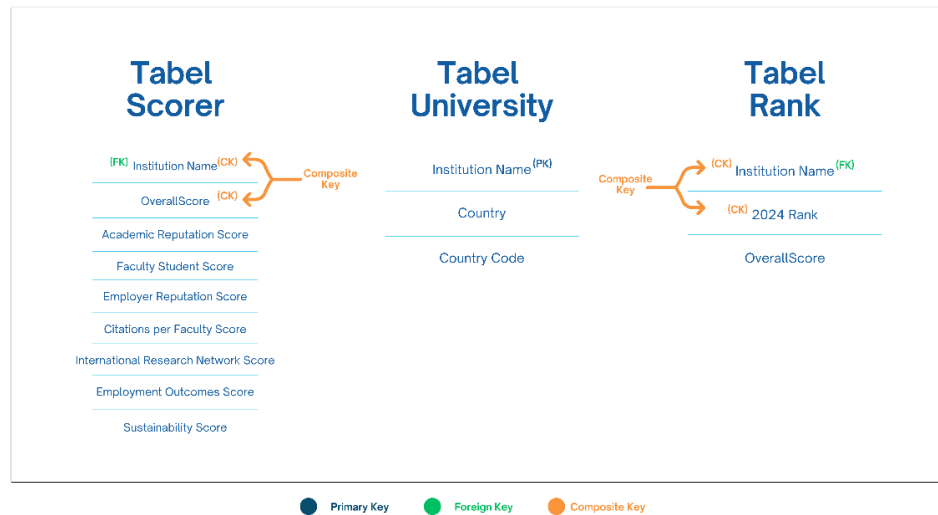
Pertama-tama yang dilakukan ialah melakukan identifikasi, tahap ini mencakup pengumpulan informasi mengenai kebutuhan bisnis dan tujuan proyek analisis data. Tujuannya adalah memahami masalah yang perlu diselesaikan dan data apa saja yang dibutuhkan. Langkah-langkah yang dilakukan termasuk mengidentifikasi sumber data, menentukan jenis data yang diperlukan, dan memahami bagaimana data tersebut akan digunakan dalam analisis.

Setelah masalah dan kebutuhan bisnis diidentifikasi, langkah berikutnya adalah merencanakan bagaimana data akan dikumpulkan, disimpan, dan diolah. Ini mencakup penentuan metode pengumpulan data, perencanaan arsitektur data, dan menentukan alat serta teknologi yang akan digunakan dalam proses *ETL* dan analisis data. Langkah ketiga mengenai *ETL* akan dijelaskan lebih lanjut pada 3.4.2 Desain Data.

3.4.2 Desain Data

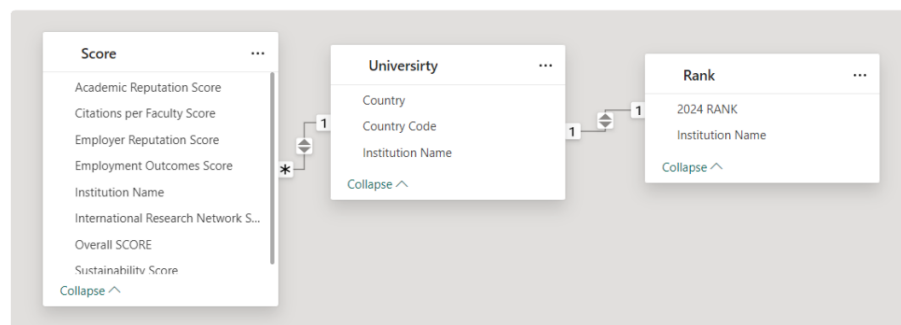
Pada desain data juga terbagi beberapa bagian sebelum melakukan *ETL* terlebih dahulu, yaitu pertama melakukan skema basis data, model data.

3.4.2.1 Skema Basis Data : Berdasarkan data yang dimiliki, tiga tabel utama yaitu *Rank*, *Scorer*, dan *University*. Lalu akan digunakan kombinasi kolom sebagai *primary key*, yang dapat dilihat pada gambar 3.2:



Gambar 3. 3 Skema Basis Data

3.4.2.2 Model Data : Model data akan menghubungkan tabel-tabel ini dengan relasi yang tepat. Berikut adalah hubungan antara tabel-tabel yang dapat dilihat pada gambar 3.3:



Gambar 3. 4 Model Data

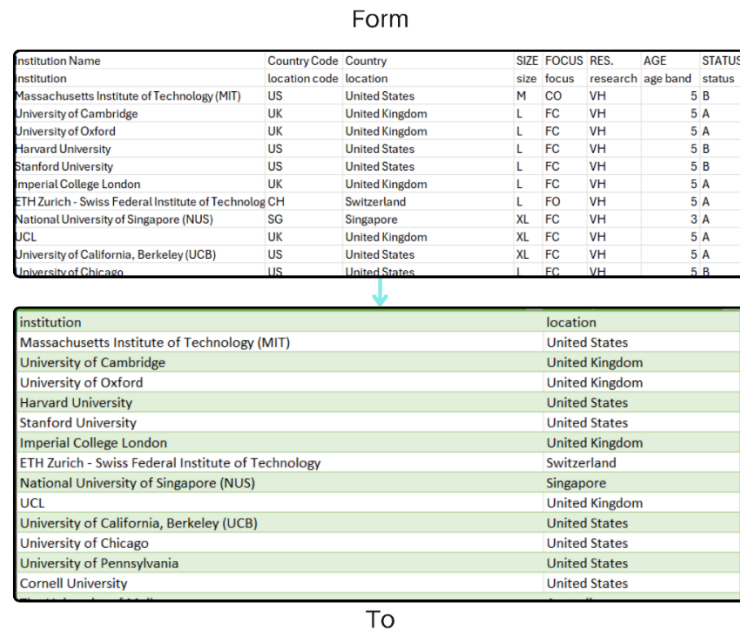
Penjelasan lengkapnya mengenai hubungan antar tabel bisa dilihat pada tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Model Data

| Tabel Scorer ke Tabel University | |
|----------------------------------|--|
| Status Hubungan | One-to-Many (Satu Universitas bisa memiliki banyak entri skor) |
| Primary Key di tabel University | Institution Name |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Foreign Key di tabel Scorer | Institution Name |
| Keterangan | Satu universitas dapat dinilai berdasarkan beberapa kriteria atau metrik yang berbeda, seperti skor akademik, skor reputasi, dan lain-lain. Oleh karena itu, tabel Scorer memiliki beberapa entri yang terkait dengan satu Institution Name di tabel University, membuat hubungan ini menjadi one-to-many. |
| Tabel Rank ke Tabel University | |
| Status Hubungan | One-to-One (Satu Universitas memiliki satu peringkat) |
| Primary Key di tabel University | Institution Name |
| Foreign Key di tabel Rank | Institution Name |
| Keterangan | setiap Institution Name di tabel University hanya boleh muncul sekali di tabel Rank, menciptakan hubungan one-to-one |

3.4.2.3 ETL Data : Dengan skema dan model yang jelas sebelumnya, proses ETL menjadi lebih mudah dan efisien. Tahap ETL adalah proses mengumpulkan data dari berbagai sumber (Extract) dalam pekerjaan laporan PKL kali ini penulis mengumpulkan data dari *public data* yang tersedia di google, membersihkan dan mengubah data ke dalam format yang sesuai untuk analisis (Transform) contoh prosesnya dapat dilihat pada gambar 3.4, dan menyimpannya di dalam sistem penyimpanan data pada database (Load) dalam hal ini di Micosroft Excel. Contoh yang dilakukan pada tahap ETL seperti pembersihan data, penggabungan data dari berbagai sumber, normalisasi data, dan pengaturan data dalam skema yang terstruktur.



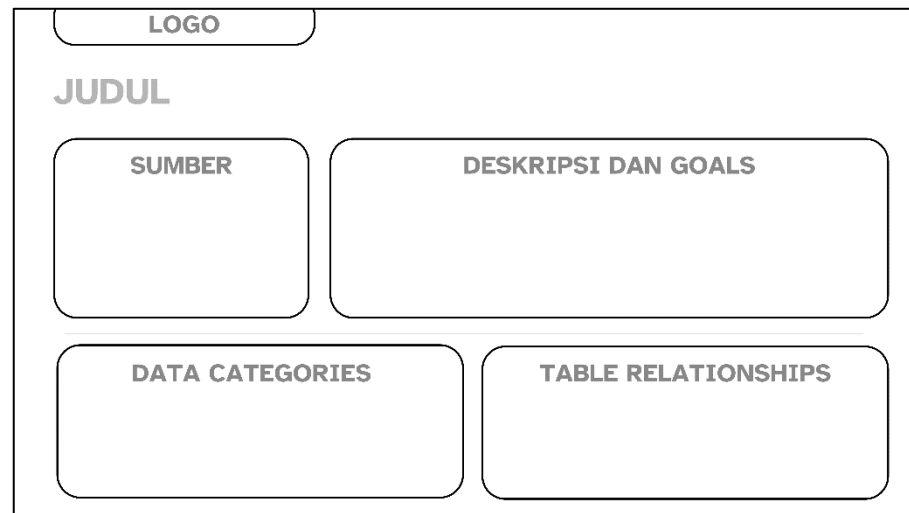
Gambar 3. 5 ETL Data

Pada gambar 3.4 dilihatkan salah satu contoh proses ETL data yang digunakan untuk tabel *instution name*. Prosesnya seperti data di bersihkan dari kesalahan, seperti duplikasi, nilai kosong, dan format yang tidak konsisten. Dengan struktur ini, sistem akan mampu mengelola data dengan lebih efisien dan menyediakan analisis yang lebih mendalam dan akurat. Langkah keempat dan kelima mengenai analisis data dan desain interface akan dijelaskan lebih lanjut pada 3.4.3 Desain Interface.

3.4.3 Desain *Interface*

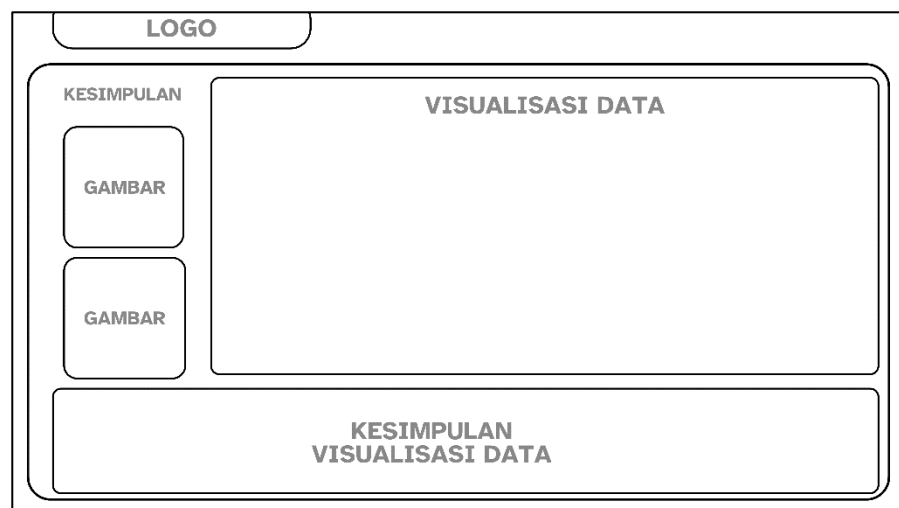
Desain *interface* untuk data memainkan peran penting dalam membantu pengguna memahami dan berinteraksi dengan informasi. Berikut desain interface secara terbagi menjadi jadi dua :

3.4.3.1 Description : Memberikan gambaran menyeluruh tentang data dan memungkinkan pengguna untuk memahami detailnya. Berikut gambarnya dapat dilihat pada gambar 3.6:

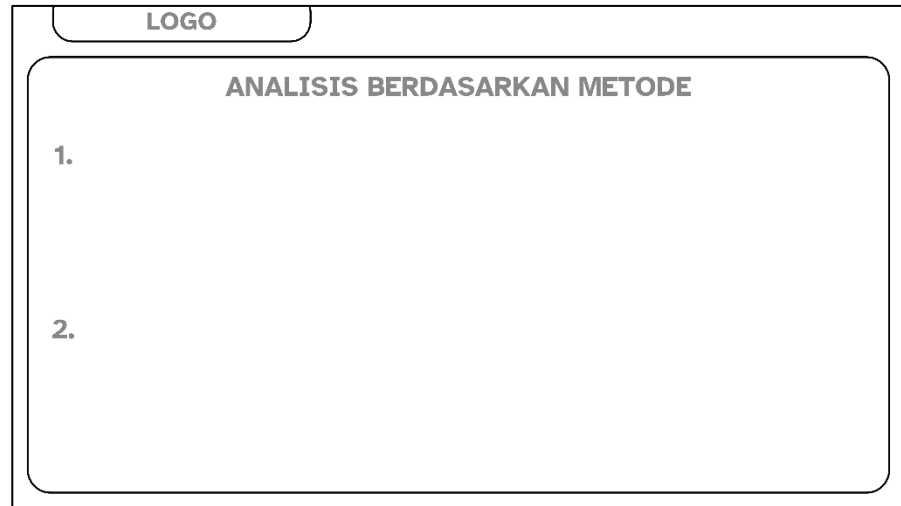


Gambar 3. 6 Description

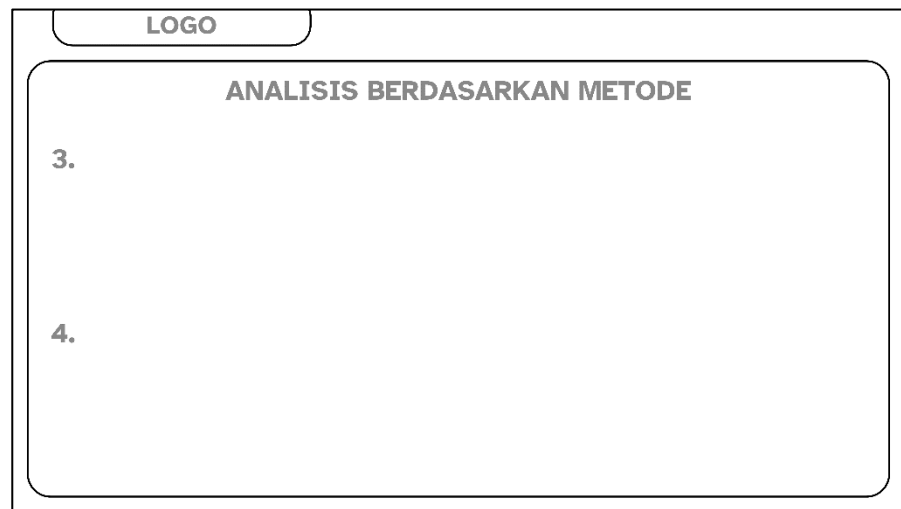
3.4.3.2 Summary : Menafsirkan dan meringkas data yang disajikan dalam deskripsi dan kesimpulan menggunakan 4 metode. Berikut gambarnya dapat dilihat pada gambar 3.7, 3.8, 3.9:



Gambar 3. 7 Summary I



Gambar 3. 8 Summary II



Gambar 3. 9 Summary III

Untuk mendukung desain sistem yang efektif, berbagai metode analitik digunakan dalam proses ini. Metode-metode tersebut adalah:

- **Descriptive Analytics:** Digunakan untuk memahami data historis dengan pivot tables di Excel untuk menemukan pola atau tren. Analisis ini menunjukkan universitas-universitas terbaik di dunia dan Indonesia, seperti Massachusetts Institute of Technology dan Universitas Indonesia.

- **Diagnostic Analytics:** Digunakan untuk menganalisis penyebab pola atau tren dalam data historis. Power Query membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi pada keberhasilan universitas terkemuka, seperti reputasi akademik dan jaringan penelitian internasional.
- **Predictive Analytics:** Digunakan untuk memprediksi hasil masa depan berdasarkan data historis dengan regresi linier di Excel. Prediksi ini memberikan wawasan tentang bagaimana universitas dapat meningkatkan peringkat mereka di masa depan. Meskipun prediksi ini bersifat tentatif, metode ini memberikan wawasan tentang bagaimana universitas dapat meningkatkan peringkat mereka di masa depan.
- **Prescriptive Analytics:** Digunakan untuk memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Rekomendasi untuk universitas di Indonesia mencakup peningkatan kualitas pendidikan, memperluas jaringan penelitian, dan meningkatkan peluang kerja lulusan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

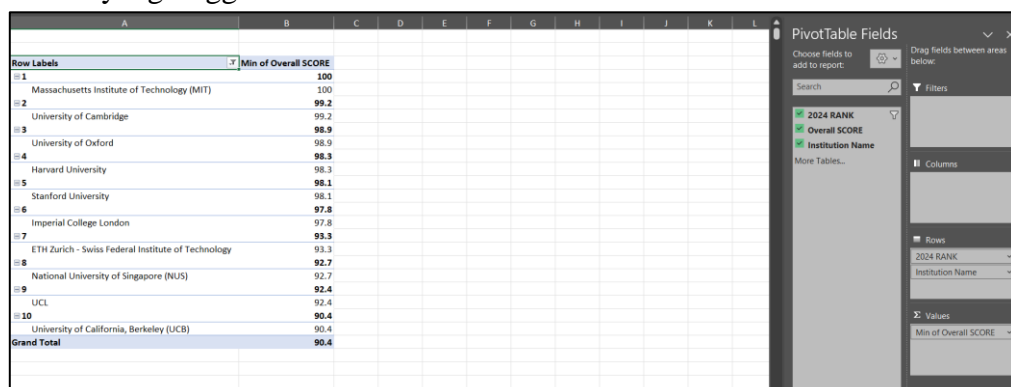
4.1 Implementasi

Dalam analisis kinerja universitas dunia menggunakan dataset World University Rankings 2023, berikut adalah langkah-langkah dan hasil implementasi yang menjawab rumusan masalah di BAB I:

- **Meningkatkan Efisiensi Analisis Data:**

Langkah Implementasi: Data dari berbagai departemen perusahaan diintegrasikan ke dalam satu workbook di Microsoft Excel. Penggunaan pivot tables dan pivot charts mempermudah proses analisis data, memungkinkan pengguna untuk melihat berbagai perspektif data dengan cepat dan mudah.

Hasil Implementasi: Waktu yang dibutuhkan untuk menganalisis data berkurang secara signifikan. Sebelumnya, analisis data dilakukan secara manual sehingga memakan waktu yang lama, tetapi dengan alat BI, analisis data dapat diselesaikan dalam singkat. Penggunaan pivot tables memungkinkan analisis yang lebih mendalam tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi.



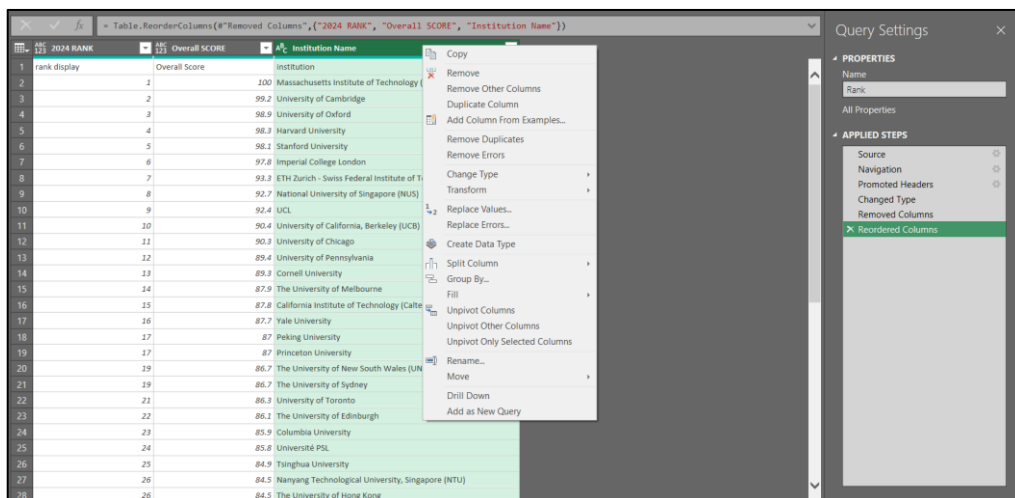
| Row Labels | Min of Overall SCORE |
|--|----------------------|
| 1 Massachusetts Institute of Technology (MIT) | 100 |
| 2 University of Cambridge | 99.2 |
| 3 University of Oxford | 98.9 |
| 4 Harvard University | 98.3 |
| 5 Stanford University | 98.1 |
| 6 Imperial College London | 97.8 |
| 7 ETH Zurich - Swiss Federal Institute of Technology | 93.3 |
| 8 National University of Singapore (NUS) | 92.7 |
| 9 UCL | 92.4 |
| 10 University of California, Berkeley (UCB) | 90.4 |
| Grand Total | 90.4 |

Gambar 4. 1 Pivot Tabel

- **Mengatasi Tantangan Integrasi Data:**

Langkah Implementasi: Data dari berbagai sumber (misalnya, database penjualan, inventaris, dan keuangan) diimport ke dalam Excel dan dihubungkan menggunakan Power Query. Power Query digunakan untuk membersihkan, menggabungkan, dan merapikan data sebelum dianalisis lebih lanjut.

Hasil Implementasi: Tantangan integrasi data yang sebelumnya membutuhkan proses manual yang memakan waktu kini dapat diotomatisasi dengan Power Query. Integrasi data yang sebelumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk meneliti satu per satu, dengan BI akurasi data dapat lebih tinggi dan kesalahan manual yang berkurang.

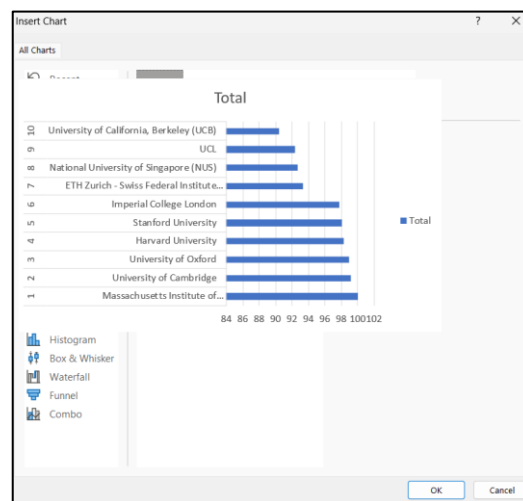


Gambar 4. 2 Power Query

- **Mendukung Pengambilan Keputusan Berbasis Data:**

Langkah Implementasi: Dashboard interaktif dibuat menggunakan Excel untuk memvisualisasikan data kinerja perusahaan. Dashboard ini mencakup berbagai indikator kinerja utama (KPI) seperti penjualan bulanan, tingkat persediaan, dan profitabilitas.

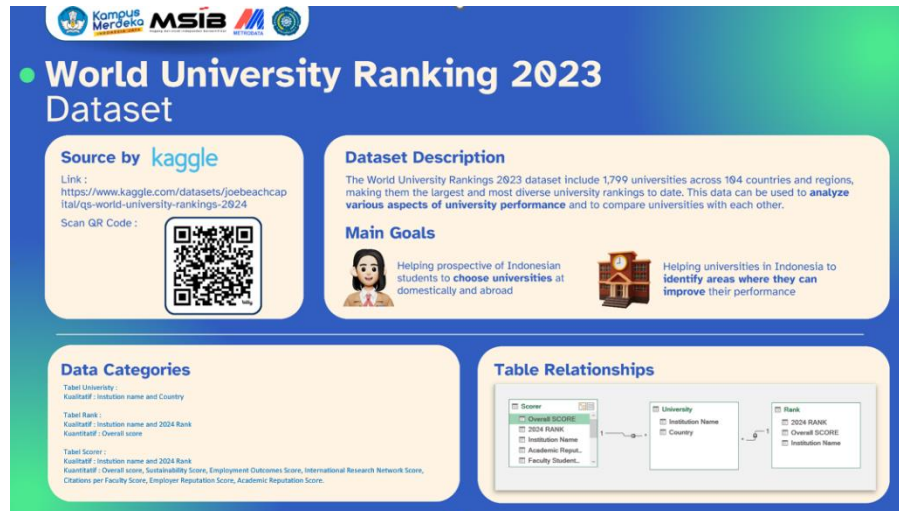
Hasil Implementasi: Manajemen perusahaan kini dapat membuat keputusan yang lebih cepat dan berdasarkan data aktual. Sebagai contoh, visualisasi data penjualan dan persediaan membantu manajemen menentukan strategi pemasaran dan pengelolaan persediaan yang lebih efektif. Keputusan yang sebelumnya membutuhkan rapat panjang kini dapat diambil dalam waktu singkat berdasarkan data yang tersedia di dashboard.



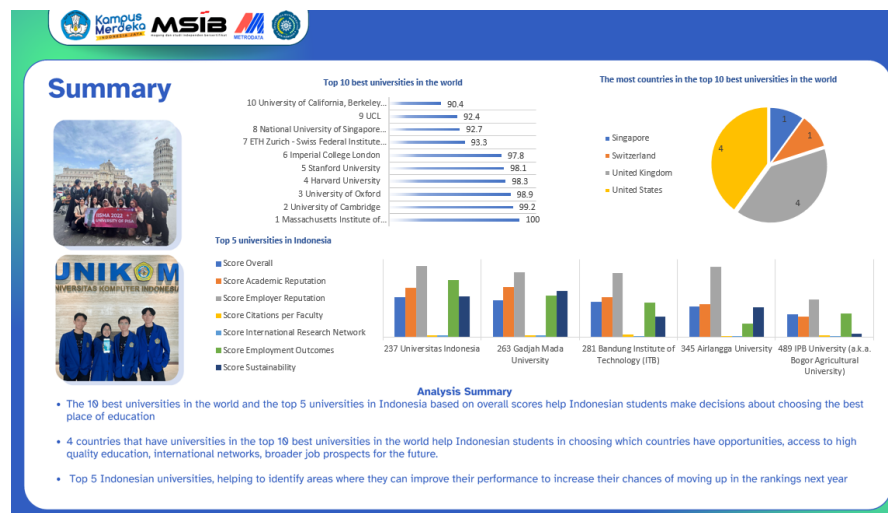
Gambar 4. 3 Visualisasi Data

- **Implementasi Praktek**

Implementasi pada praktek kali ini berisi deskripsi dan summary sebagaimana rancangan desain sistem bagian desain interface. Berikut hasil implementasi proyek yang dapat dilihat pada gambar 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 :



Gambar 4. 4 Deskripsi



Gambar 4. 5 Summary I

Analysis by Method

Descriptive Analytics

- **Top 10 Best Universities in the World:** Dari grafik, kita dapat melihat bahwa Massachusetts Institute of Technology menduduki peringkat teratas dengan skor 100. Universitas lainnya dalam daftar ini juga memiliki skor yang sangat tinggi, menunjukkan kualitas pendidikan dan penelitian yang luar biasa.
- **The Most Countries in the Top 10 Best Universities in the World:** Grafik menunjukkan bahwa Singapura, Swiss, dan Inggris masing-masing memiliki satu universitas dalam daftar 10 besar, sementara Amerika Serikat memiliki empat universitas. Ini menggambarkan distribusi geografis dari universitas-universitas terbaik di dunia.
- **Top 5 Universities in Indonesia:** Data menunjukkan Universitas Indonesia, Universitas Gadjah Mada, Institut Teknologi Bandung, Universitas Airlangga, dan Institut Pertanian Bogor sebagai lima universitas terbaik di Indonesia berdasarkan berbagai metrik seperti reputasi akademik dan hasil pekerjaan lulusan.

Diagnostic Analytics

- **Analisis Faktor:** Dari pola yang terlihat pada grafik, dapat dianalisis bahwa reputasi akademik, jaringan penelitian internasional, dan hasil pekerjaan lulusan adalah faktor-faktor kunci yang berkontribusi pada peringkat universitas. Universitas di Amerika Serikat mendominasi peringkat karena kekuatan mereka dalam faktor-faktor ini.
- **Negara dengan Representasi Terbanyak:** Grafik menunjukkan bahwa Amerika Serikat memiliki representasi terbanyak dalam 10 besar. Hal ini dapat dikaitkan dengan investasi besar dalam pendidikan tinggi dan penelitian, serta adanya banyak universitas ternama dengan sumber daya yang melimpah.
- **Kinerja Universitas di Indonesia:** Grafik menunjukkan bahwa Universitas Indonesia memiliki skor tertinggi dalam reputasi akademik dan hasil pekerjaan lulusan, yang menjadi faktor penting dalam peringkat mereka.

Gambar 4. 6 Summary II

Analysis by Method

Predictive Analytics

- **Prediksi Peringkat Masa Depan:** Berdasarkan data historis, dapat diprediksi bahwa universitas yang saat ini berada di peringkat atas kemungkinan besar akan tetap berada di puncak peringkat di masa depan jika mereka terus berinvestasi dalam penelitian dan pendidikan berkualitas tinggi.
- **Prediksi Representasi Negara:** Negara-negara seperti Amerika Serikat, yang memiliki banyak universitas dalam peringkat 10 besar, kemungkinan akan terus mendominasi peringkat ini di masa depan, sementara negara-negara lain dapat meningkatkan peringkat mereka dengan investasi yang tepat dalam pendidikan.
- **Prediksi Kinerja Universitas di Indonesia:** Universitas di Indonesia dapat meningkatkan peringkat mereka dengan meningkatkan kualitas program akademik dan hasil pekerjaan lulusan, serta dengan meningkatkan jumlah publikasi penelitian.

Prescriptive Analytics

- **Rekomendasi untuk Universitas Global:** Universitas di peringkat teratas dapat mempertahankan posisi mereka dengan terus meningkatkan kualitas pengajaran, memperluas jaringan penelitian internasional, dan meningkatkan hasil pekerjaan lulusan.
- **Rekomendasi untuk Negara:** Negara-negara yang ingin meningkatkan representasi mereka dalam peringkat universitas global harus berinvestasi lebih banyak dalam pendidikan tinggi dan penelitian, serta mendorong kerjasama internasional.
- **Strategi untuk Universitas di Indonesia:** Universitas di Indonesia harus fokus pada peningkatan kualitas program akademik, memperluas jaringan penelitian internasional, dan meningkatkan hasil pekerjaan lulusan untuk meningkatkan peringkat mereka di masa depan.

Gambar 4. 7 Summary III

4.2 Implikasi

Implementasi dari metode analitik di atas memiliki beberapa dampak penting terhadap universitas-universitas di Indonesia:

4.2.1 Manfaat

- **Bagi Mahasiswa:** Mahasiswa dapat menikmati pendidikan berkualitas tinggi dan peluang kerja yang lebih baik setelah lulus.

- **Bagi Universitas:** Peningkatan peringkat dapat meningkatkan reputasi universitas dan daya tarik bagi calon mahasiswa dan akademisi.
- **Bagi Dunia Akademik:** Peningkatan kualitas pendidikan dapat berkontribusi pada pembangunan nasional dan peningkatan daya saing global.

4.2.2 Tantangan

- **Sumber Daya:** Memerlukan sumber daya yang signifikan untuk melakukan perbaikan yang diperlukan untuk universitas yang ingin menaikkan peringkatnya.
- **Kompetisi Global:** Universitas di Indonesia harus bersaing dengan universitas-universitas terkemuka di dunia yang memiliki sumber daya lebih besar.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan utama dapat ditarik:

- **Top 10 Universitas Terbaik di Dunia:** Universitas seperti University of California, Berkeley dan Massachusetts Institute of Technology menempati peringkat teratas berdasarkan skor keseluruhan yang tinggi.
- **Negara dengan Universitas Terbaik:** Amerika Serikat mendominasi daftar ini dengan 4 universitas masuk dalam 10 besar, diikuti oleh negara-negara seperti Singapura dan Inggris.
- **Universitas Terbaik di Indonesia:** Universitas Indonesia dan Universitas Gadjah Mada menempati peringkat teratas di Indonesia, menunjukkan prestasi yang baik di berbagai kategori penilaian.
- **Rekomendasi untuk Peningkatan:** Universitas di Indonesia disarankan untuk meningkatkan kualitas akademik, memperluas jaringan penelitian, dan meningkatkan peluang kerja bagi lulusan untuk meningkatkan peringkat mereka di masa depan.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah:

- **Peningkatan Kualitas Pendidikan:** Universitas di Indonesia perlu fokus pada peningkatan kualitas pendidikan melalui kurikulum yang relevan dan program-program pendidikan yang inovatif.
- **Jaringan Penelitian Internasional:** Memperluas jaringan penelitian internasional dapat membantu meningkatkan reputasi dan daya saing global universitas.
- **Peluang Kerja Lulusan:** Menyediakan lebih banyak peluang kerja bagi lulusan melalui kerjasama dengan industri dan program magang yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Pherali and A. Lewis, “Developing global partnerships in higher education for peacebuilding: a strategy for pathways to impact,” *High Educ (Dordr)*, vol. 78, Sep. 2019, doi: 10.1007/s10734-019-00367-7.
- [2] B. Wixom, B. Yen, and M. Relich, “Maximizing Value from Business Analytics,” *MIS Quarterly Executive*, vol. 12, pp. 111–123, Jun. 2013.
- [3] T. Davenport, “Competing on Analytics,” *Harv Bus Rev*, vol. 84, pp. 98–107, 134, Feb. 2006.
- [4] B. Wixom, H. Watson, A. Reynolds, and J. Hoffer, “Continental Airlines Continues to Soar with Business Intelligence,” *IS Management*, vol. 25, pp. 102–112, Mar. 2008, doi: 10.1080/10580530801941496.
- [5] A. L. Miller, L. M. Rocconi, and A. D. Dumford, “Focus on the finish line: does high-impact practice participation influence career plans and early job attainment?,” *High Educ (Dordr)*, vol. 75, no. 3, pp. 489–506, 2018, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/26449090>
- [6] The College of St. Scholastica, “The importance of internships: How students & employers both reap the benefits,” The College of St. Scholastica. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://www.css.edu/about/blog/the-importance-of-internships-how-students-employers-both-reap-the-benefits/>
- [7] E. Akomaning, “Improving Student Internship Through Collaborative Curriculum Design: Needs and Context Analysis to Inform the Design Process,” in *Collaborative Curriculum Design for Sustainable Innovation*

- and Teacher Learning*, J. Pieters, J. Voogt, and N. Pareja Roblin, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2019, pp. 105–114. doi: 10.1007/978-3-030-20062-6_6.
- [8] Metrodata Academy, “Metrodata Academy - Tentang Kami,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/tentang-kami>
- [9] Metrodata Academy, “Metrodata Training,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/metrodata-training>
- [10] Metrodata Academy, “Metrodata Internship,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 23, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/metrodata-internship>
- [11] Metrodata Academy, “Metrodata Mengajar,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 23, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/metrodata-mengajar>
- [12] Metrodata Academy, “Metrodata IT Camp,” Metrodata Academy. Accessed: Jul. 23, 2024. [Online]. Available: <https://metrodataacademy.id/metrodata-itcamp>
- [13] Craig OCallaghan, “QS World University Rankings methodology: Using rankings to start your university search,” *QS Top Universities*, Jun. 2024, Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>

- [14] N. C. Liu and Y. Cheng, "The Academic Ranking of World Universities," *Higher Education in Europe*, vol. 30, no. 2, pp. 127–136, Jul. 2005, doi: 10.1080/03797720500260116.
- [15] Higher Education Discovery, "World university rankings and their methodology," Higher Education Discovery. Accessed: Jul. 24, 2024. [Online]. Available: https://hedclub.com/en/library/rankings_the_leadership_race_113839
- [16] QS Top Universities, "QS World University Rankings 2024: Top global universities," QS Top Universities. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: https://www.topuniversities.com/world-university-rankings/2024?tab=indicators&sort_by=rank&order_by=asc
- [17] Gatot Soepriyanto Ph.D, "Ranking Dunia Untuk Siapa? Pengukuran, Makna dan Manfaatnya bagi Mahasiswa," Binus University. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://binus.ac.id/bekasi/2023/10/ranking-dunia-untuk-siapa-pengukuran-makna-dan-manfaatnya-bagi-mahasiswa/>
- [18] Ellen Hazelkorn and Martin Ryan, "Book - The Globalization Challenge for European Higher Education. Convergence and Diversity, Centres and Peripheries," P. Zgaga., U. Teichler and J. Brennan, Eds., Peter Lang Verlag, 2013. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://arrow.tudublin.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1020&context=cserbk>
- [19] James Anthony, "51 Essential Business Intelligence Statistics: 2021 Analysis of Trends, Data and Market Share," FinancesOnline. Accessed: Jul.

- 06, 2024. [Online]. Available: <https://financesonline.com/20-essential-business-intelligence-statistics-analysis-of-trends-data-and-market-share/>
- [20] Tableau, “Business intelligence: A complete overview,” Tableau. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence>
- [21] Wikipedia, “Microsoft,” MediaWiki. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Microsoft>
- [22] Microsoft, “BI capabilities in Excel and Office 365,” Microsoft. Accessed: Jul. 05, 2024. [Online]. Available: <https://support.microsoft.com/en-us/office/bi-capabilities-in-excel-and-office-365-26c0548e-124c-4fd3-aab3-5f64568cb743>
- [23] John J. Longkutoy, *Pengenalan Komputer*, 3rd ed. Jakarta: PT Mutiara Sumber Widya, 1980.
- [24] Yulia Rizki Amalia, “Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Elektronik Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor,” Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Palembang, 2018. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <http://eprints.radenfatah.ac.id/3302/1/YULIA%20RIZKI%20AMALIA%20%2813540268%29.pdf>
- [25] Paramita Guha, “Maturing Business Intelligence with Data Governance,” Dataversity. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://www.dataversity.net/maturing-business-intelligence-with-data-governance/>

- [26] J. M. Christian, “Implementasi Business Intelligence Dalam Menganalisis Data Menggunakan Tableau Pada Toko Citra Tama,” 2022.
- [27] Hizriansyah, Guardian Yoki Sanjaya, Sunandar Hariyanto, and Dono Panggarjito, “Perancangan Model Dashboard Untuk Pelaporan dan Visualisasi Data Kesehatan Sebagai Sistem Monitoring di Dinas Kesehatan Gunungkidul,” *Journal of Information Systems for Public Health*, vol. 8, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2023, Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://journal.ugm.ac.id/jisph/article/download/72260/36320>
- [28] Michelle A. Borkin *et al.*, “What Makes a Visualization Memorable?,” in *proceedings of the IEEE Conference on Information Visualization (InfoVis)*, Atlanta, Georgia: IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), Oct. 2013. Accessed: Jul. 07, 2024. [Online]. Available: <https://vcg.seas.harvard.edu/publications/what-makes-a-visualization-memorable/paper>